

Ficha Técnica

Batería de Litio Cilíndrica 3.6V 4000mAh Pila Recargable BAK 26700FBS



Alta capacidad de 4000mAh

diseñada para ofrecer mayor autonomía en aplicaciones que demandan un suministro energético prolongado.



Tecnología de litio de alto rendimiento

ciclos de carga y descarga estables, con eficiencia superior y baja autodescarga.



Formato cilíndrico 26700

estructura robusta y segura, ideal para sistemas de almacenamiento solar, movilidad eléctrica y respaldo energético.

Historial de revisiones de especificaciones			
Nombre del archivo	26700FB-4000 mAh Especificaciones de la batería de iones de litio	Número de documento	I+D-D-26700FB
Versión	Revisiones	Páginas	Fecha de revisión
A/00	Lanzamiento inicial	0	05/11/2021
A/01	1. Cambiar el rango de temperatura de carga y descarga. 2. Cambiar el método de prueba de rendimiento de seguridad. 3. Agregar imágenes del embalaje	2,5-8	12/5/2022
A/02	Modificación del rendimiento del bucle	2,4	16/6/2023
A/03	1. Cambiar la corriente máxima de carga continua 2. Cambiar la recomendación de almacenamiento	2,10	06/03/2024

Esta especificación es el estándar corporativo de Dalian Zhongbi Power Battery Co., Ltd. No se puede reproducir ni difundir sin autorización.

Este manual de especificaciones es el estándar empresarial de DALIAN CBAK POWER BATTERY COMPANY LIMITED, sin autorización, cualquier piratería o circulación está prohibida.

Tabla de contenido

1. Prefacio.....	1
2. Descripción.....	1
3. Dimensiones de la celda.....	1
4. Estructura de la celda.....	1
5. Especificaciones.....	2
6. Condiciones de prueba.....	3
6.1 Condiciones estándar.....	3
6.2 Método estándar de carga/descarga.....	3
7. Características eléctricas.....	3
8. Características de seguridad.....	5
9. Imágenes del embalaje.....	8
10. Envío.....	8
11. Garantía.....	8
12. Precauciones e instrucciones de seguridad.....	9
12.1 Medidas preventivas estándar para la celda.....	9
12.2 Instrucciones de uso.....	10
12.2.1 Carga.....	10
12.2.2 Descarga.....	10
12.3 Recomendaciones de almacenamiento.....	10
13. Requisitos de garantía de seguridad.....	11

1. Prefacio

Este documento especifica los requisitos técnicos, procedimientos de prueba y precauciones del modelo cilíndrico de celda recargable de ion de litio suministrado por el fabricante.

2. Descripción

2.1. Producto: Celda recargable de iones de litio.

2.2. Modelo (Tipo) Modelo de batería: 26700FB

2.3. Designación nombre:

26	700	F	B
①	②	③	④

1: Representa el diámetro de la celda de la batería.

2: Representa la altura total de la celda.

3: Representa el rendimiento de la batería. La letra "F" define el cátodo de la serie LiFePO₄.

4: Indica la celda para bicicleta

3. Tamaño de la celda

Para obtener más detalles, consulte la Figura A.

Nota: Incluye funda PET termocontraíble.

4. Construcción Estructura celular

La celda de la batería consta de un electrodo positivo, un electrodo negativo, un separador, una carcasa de acero y una tapa.

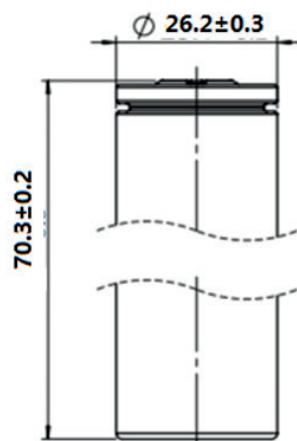


Figure A

Este documento constituye un estándar interno del fabricante y no podrá reproducirse ni difundirse sin autorización previa.

5. Especificaciones

La muestra es una celda nueva. A menos que se indique lo contrario, todas las pruebas incluidas en esta especificación se realizan bajo condiciones de prueba estándar.

Párametro		Valor			Observación	
Capacidad típica		4000 mAh			Descarga a 0.5C.	
Capacidad mínima		3900 mAh			Descarga a 0.5C.	
Resistencia interna de CA		≤16 mΩ			Medida a 1 kHz.	
Tensión nominal		3,20 V				
Peso de la celda		89,0 ± 3,0 g				
Densidad de energía		144 Wh/kg				
Tensión de corte de carga		3,6 V			Modo CC	
Tensión de corte de descarga		2,0 V			Modo CC	
Corriente de carga estandar		0.5C en CC/CV hasta 3.6 V, con corte a 0.01C o 180 minutos				
Corriente de descarga estandar		0.5C en CC hasta 2.0 V				
Corriente máxima de carga continua		0~10°C	10~20°C	20~45°C	45~50°C	50~55°C
		0,2C	0,5C	20~45C	0,5C	0,2C
Corriente máxima de descarga continua		3C				
Ciclo de vida		≥3000 ciclos				
Rango de temperatura de funcionamiento	Temperatura de carga	0~55°C				
	Temperatura de descarga	- 20~60°C				
	Temperatura de almacenamiento	- 20~45°C				
		- 10~25°C				
Garatía		1 año				
Apariencia		Sin grietas, rayones, deformaciones, manchas, fugas de electrolitos, etc				

Este documento constituye un estándar interno del fabricante y no podrá reproducirse ni difundirse sin autorización previa.

6. Condiciones de prueba

6.1 Condiciones estándar de prueba

A menos que se indique lo contrario, todas las pruebas indicadas en esta especificación se realizan a una temperatura de $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y humedad relativa entre 15 % y 90 %.

6.2. Método estándar de carga/descarga

La carga estándar consiste en cargar la celda con corriente constante de 0.5C hasta alcanzar los 3.6 V, y continuar con carga a tensión constante de 3.6 V hasta que la corriente sea inferior a 0.01C.

La descarga estándar consiste en descargar la celda con corriente constante de 0.5C hasta alcanzar los 2.0 V.

7. Características eléctricas

Prueba	Método de prueba	Criterio
1) Prueba a altas temperaturas	La celda se carga según el método estándar. Luego se almacena en una cámara a $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 4 horas. Después, se descarga a 0.5C hasta 2.0V. A continuación, se deja en condiciones estándar durante 4 horas y se inspecciona visualmente.	1. Capacidad $\geq 95\%$ 2. Sin deformación ni ruptura.
2) Prueba a bajas temperaturas	La celda se carga según el método estándar. Luego se almacena en una cámara a $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 16 horas. Después, se descarga a 0.5C hasta la tensión de corte. Finalmente, se deja en condiciones estándar durante 4 horas y se inspecciona visualmente.	1. Capacidad $\geq 65\%$ 2. Sin deformación ni ruptura.
3) Prueba de desempeño por diferentes corriente	La celda se carga según el método estándar, se deja reposar 60 min, luego se descarga a 0.5C hasta la tensión de corte. Se repite el ciclo cargando y descargando a 1C, luego a 2C y finalmente a 3C. Cada ciclo incluye reposo de 60 min antes de la siguiente descarga.	1. Capacidad 1C / 0.5C $\geq 95\%$ 2. Capacidad 2C / 0.5C $\geq 93\%$ 3. Capacidad 3C / 0.5C $\geq 90\%$

Este documento constituye un estándar interno del fabricante y no podrá reproducirse ni difundirse sin autorización previa.



4) Prueba de retención y recuperación de capacidad	La celda se carga según el método estándar. Luego se almacena a $55\pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 7 días, después se deja reposar 5 h a temperatura ambiente y se descarga según el método estándar. Posteriormente, se deja reposar 10 min, se carga nuevamente según el método estándar, se deja reposar otros 10 min y se descarga nuevamente.	Retención de capacidad: $\geq 90\%$ Recuperación de capacidad: $\geq 95\%$
	También se realiza una segunda variante: la celda se carga según el método estándar, se almacena en condiciones estándar durante 28 días, luego se descarga. Tras reposo de 10 min, se carga nuevamente según el método estándar, se deja 10 min y se descarga.	Retención de capacidad: $\geq 90\%$ Recuperación de capacidad: $\geq 95\%$
5) Prueba de ciclo de vida ($25\pm 2^{\circ}\text{C}$)	La celda se carga con corriente constante de 0.5C hasta alcanzar 3.6V, luego se mantiene a tensión constante de 3.6V hasta que la corriente disminuya por debajo de 0.05C. Después se deja en reposo 30 min y se descarga con corriente constante de 0.5C hasta 2.0V. Tras otros 30 min de reposo, se repite el ciclo. Se realizan 3000 ciclos completos. La capacidad remanente se evalúa según la capacidad típica. capacidad típica.	Retención de capacidad $\geq 80\%$ después de 3000 ciclos



8. Rendimiento de seguridad

Todas las pruebas siguientes se llevan a cabo en equipos con ventilación forzada y dispositivo a prueba de explosiones. Antes de la prueba, todas las celdas se cargan de acuerdo con la carga estándar y se almacenan 1 hora antes de la prueba.

Elementos de prueba	Método de prueba	Observación
1) Prueba de Ciclos de Temperatura	La celda se somete a 10 ciclos de temperatura: 70°C (4h), 20°C (2h), -40°C (4h), 20°C, luego se almacena 24h antes de su inspección.	1. Sin fuga 2. Sin fuego 3. Sin explosión 4. Sin apertura
2) Prueba de baja presión	La celda se almacena durante 6 horas a una presión absoluta de 11,6 kPa y una temperatura de 20±3°C.	1. Sin fuga 2. Sin fuego 3. Sin explosión 4. Sin apertura
3) Prueba de vibración	La celda se somete a vibración senoidal de 0.8 mm de amplitud entre 10 y 55 Hz, durante 90-100 minutos en dos ejes perpendiculares.	1. Sin fuga 2. Sin fuego 3. Sin explosión 4. Sin apertura

Este documento constituye un estándar interno del fabricante y no podrá reproducirse ni difundirse sin autorización previa.



4) Prueba de Choque Mecánico	Se aplican tres impactos en dos direcciones perpendiculares. Cada impacto tiene aceleración promedio $\geq 75g$ (3ms) y pico entre 125g y 175g.	1. Sin fuga 2. Sin fuego 3. Sin explosión 4. Sin apertura
5) Prueba de caída libre	A $20 \pm 5^\circ C$, la celda se deja caer libremente desde 1 metro sobre superficie de cemento (dos veces sobre terminales, dos veces sobre lateral).	1. Sin fuego 2. Sin explosión
6) Prueba de cortocircuito ($55 \pm 5^\circ C$)	La celda equilibrada a $55 \pm 5^\circ C$ se cortocircuita con resistencia externa de $80 \pm 20 \text{ m}\Omega$ hasta alcanzar $< 0.2V$ o temperatura dentro de $\pm 10^\circ C$ del ambiente.	1. Sin fuego 2. Sin explosión
7) Prueba de Cortocircuito ($22^\circ C$)	La celda equilibrada a $22 \pm 5^\circ C$ se cortocircuita con resistencia externa $\leq 5 \text{ m}\Omega$ durante 10 minutos. Luego se observa durante 1h.	1. Sin fuego 2. Sin explosión
8) Prueba de sobrecarga	A $22 \pm 5^\circ C$, la celda se carga a corriente constante de 1C hasta 1.5 veces el voltaje de corte o durante 1h. Se observa 1h adicional.	1. Sin fuego 2. Sin explosión
9) Prueba de Descarga Forzada	A $22 \pm 5^\circ C$, la celda se descarga a 1C durante 90 minutos. Luego se observa durante 1h.	1. Sin fuego 2. Sin explosión



10) Prueba de Aplastamiento	La celda se aplasta entre dos superficies planas hasta alcanzar 13 ± 1 kN, luego se libera. El eje longitudinal debe estar paralelo a las superficies.	1. Sin fuego 2. Sin explosión
11) Prueba de Impacto con Masa	Una barra de $\varnothing 15.8$ mm se coloca sobre la celda. Se deja caer un peso de 9.1 kg desde 610 mm directamente sobre la celda.	1. Sin fuego 2. Sin explosión
12) Prueba de calentamiento	A $22 \pm 5^\circ\text{C}$, se calienta la celda en horno hasta $130 \pm 2^\circ\text{C}$ a razón de $5^\circ\text{C}/\text{min}$, manteniéndola durante 30 minutos. Luego se observa durante 1h.	1. Sin fuego 2. Sin explosión
13) Prueba de exposición al fuego	La celda se expone a una llama directa hasta que explote o se queme. Se utiliza una malla metálica de seguridad para evitar proyecciones.	1. Si explota, ningún fragmento debe atravesar la malla de aluminio

9. Imagen del embalaje



Caja Pequeña



Caja Grande



Paleta

Método 1: 80 celdas en una caja pequeña, 2 cajas pequeñas en una caja grande, caja grande en paleta.

Método 2: 80 celdas en una caja pequeña, caja pequeña en paleta.

10. Envío

La celda se enviará con un estado de carga (SOC) del 20-30 % o de acuerdo con los requisitos del cliente. La capacidad restante antes de la carga se modificará dependiendo del tiempo y las condiciones de almacenamiento.

11. Garantía

El periodo de garantía será el establecido en el contrato comercial. No obstante, incluso dentro de dicho periodo, el fabricante no se compromete a realizar reposiciones gratuitas si los defectos no son atribuibles a problemas de fabricación, o si son consecuencia de un uso indebido por parte del cliente.

El fabricante no se responsabiliza por daños derivados del incumplimiento de estas instrucciones de seguridad, ni por problemas relacionados con la integración en sistemas de protección, diseño de circuitos, configuración de paquetes de celdas o compatibilidad con cargadores.

Tampoco se incluye en la garantía ningún defecto generado durante los procesos de ensamblaje llevados a cabo por el cliente tras la entrega.

12. Precauciones e instrucciones de seguridad

Las celdas recargables de ion de litio, cuando se utilizan en condiciones abusivas, pueden causar daños a la celda o lesiones personales. Antes de su uso, lea y respete cuidadosamente las siguientes precauciones estándar de seguridad.

Nota 1: En caso de que el cliente requiera aplicaciones o condiciones de operación distintas a las especificadas en este documento, deberá consultar previamente con el fabricante.

Nota 2: El fabricante no se hace responsable de ningún accidente que resulte del uso de las celdas fuera de las condiciones descritas en este documento.

12.1. Medidas preventivas estándar para la celda

- a) No exponer al fuego ni al calor.
- b) No provocar cortocircuitos ni realizar sobrecargas o descargas excesivas.
- c) Evitar impactos mecánicos fuertes.
- d) No sumergir en agua ni permitir la entrada de humedad.
- e) No invertir la polaridad.
- f) No desensamblar ni modificar la celda.
- g) Mantener alejado de objetos metálicos como collares, monedas o clips.
- h) No utilizar celdas dañadas o deformadas.
- i) No conectar directamente a tomas de corriente alterna ni a cargadores de automóvil.
- j) No tocar directamente una celda que presente fugas.
- k) No mezclar celdas de diferentes tipos o especificaciones.
- l) No almacenar bajo luz solar directa ni en vehículos con alta temperatura.
- m) Mantener fuera del alcance de los niños.
- n) No perforar, golpear ni pisar la celda.
- o) No dejar caer ni lanzar la celda.
- p) No introducir en microondas ni en recipientes a presión.

Este documento constituye un estándar interno del fabricante y no podrá reproducirse ni difundirse sin autorización previa.



12.2 Instrucciones de uso de la celda

12.2.1 Carga

Utilizar el método de carga corriente constante/tensión constante (CC/CV).

Tensión máxima de carga: 3.65 V

Rango de temperatura para carga: de 0 °C a 55 °C

La sobrecarga puede provocar calentamiento, fuego o explosión.

12.2.2 Descarga

La corriente de descarga no debe exceder el valor especificado.

Una corriente excesiva puede provocar degradación o sobrecalentamiento.

Rango de temperatura para descarga: de -20 °C a 60 °C

12.2.3 Recomendaciones de almacenamiento

No almacenar junto a materiales inflamables.

Para almacenamiento prolongado (más de 3 meses), mantener entre -10 °C y 25 °C, con una humedad relativa entre 0% y 60%, y sin presencia de gases corrosivos ni condensación.

Realizar ciclos de carga y descarga cada 3 meses. Mantener el estado de carga (SOC) entre 25% y 75%.

No aplicar presión sobre las celdas ni apilarlas directamente.



13. Requisito de garantía de seguridad

Antes de integrar las celdas en un sistema con circuitos de protección, aplicaciones de alta corriente, carga rápida u otras condiciones especiales de uso, el cliente deberá consultar previamente con el fabricante.